Disciplina de Interfaces Pessoa-Máquina
2010/2011

HomePad

Grupo 4

http://web.ist.utl.pt/~ist165924/

David Santos	José Sousa	Miguel Torres
65885	65917	65924
divad_maluku@hotmail.com	jms_hawk@hotmail.com	mtorres90@gmail.com

Sumário

O HomePad é um sistema que tem como função permitir ao seu utilizador o controlo de várias componentes da sua casa. É um dispositivo de domótica que vai de encontro à necessidade do utilizador, pois simplifique-lhe bastante as tarefas domésticas, ao mesmo tempo que lhe permite relaxar do stress do mundo exterior.

Tentámos direccionar mais o produto para um mercado de luxo, escolhendo cores e imagens adequadas, provocando à maior parte dos utilizadores testados uma vontade de adquirir o produto. Pensamos que as linhas modernas e a escolha das tecnologias implementadas (p.e: touch) foram determinantes nas opiniões de quem testou a interface.

Mesmo tendo-nos focado bastante na parte visual, julgamos que a parte funcional da interface não lhe fica muito atrás, embora tenha havido alguma escassez e má gestão do tempo.

1. INTRODUÇÃO

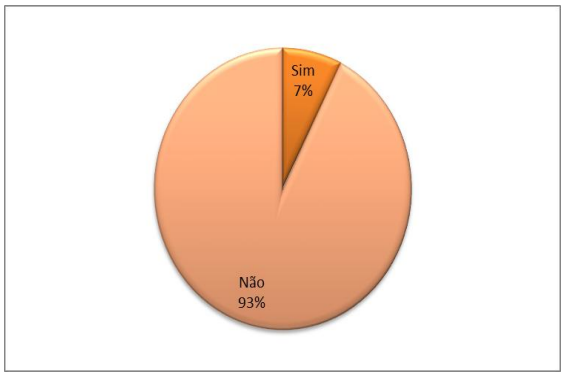
Quem não sonha em ter uma casa facilmente controlável através de um só dispositivo? É como ter a sensação de ser Deus… É o que grande parte de nós pensa. O HomePad vai de encontro com esta ideia. Poder estar na banheira a relaxar e com apenas um simples mover de dedos conseguir pôr a roupa a lavar e o filme que há uma semana queríamos ver a gravar.

Simples, facilmente navegável, funcional, rápida e agradável ao olhar. Foi o que nós tentámos que a nossa aplicação fosse. Simples no sentido em que toda a gente da casa deve conseguir utilizar o aparelho; facilmente navegável através de atalhos para controlar as divisões desejadas; rápida pois ninguém quer, por exemplo, demorar 10 minutos a configurar um despertador; e agradável ao olhar optando por um visual mais luxuoso e leve, com cores e transparências suaves.

2. ANÁLISE DE TAREFAS

Resultados mais relevantes:

Ilustração 1 - Já possui algum dispositivo de domótica em sua casa?



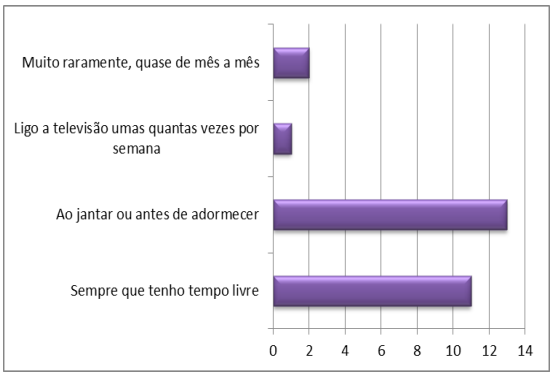
Esta questão permitiu-nos identificar que quase ninguém possui um dispositivo de domótica, o que nos leva a crer que estas pessoas não estão ou nunca estiveram em contacto com um dispositivo deste género. Tivemos que ter mais cuidado no uso da linguagem e no modo em que o utilizador interage com a interface. Foram dois dos aspectos que tivemos que simplificar.

Ilustração 2 - Com que regularidade vê televisão?

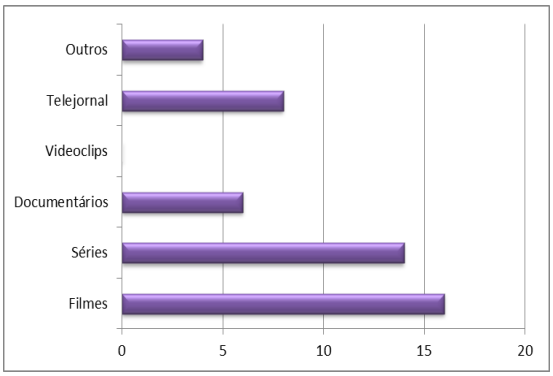
Ilustração 3 – Quando liga a televisão gosta mais de assistir a:

Ilustração 4 – Já funcionou com algum dispositivo de gravação de vídeo?

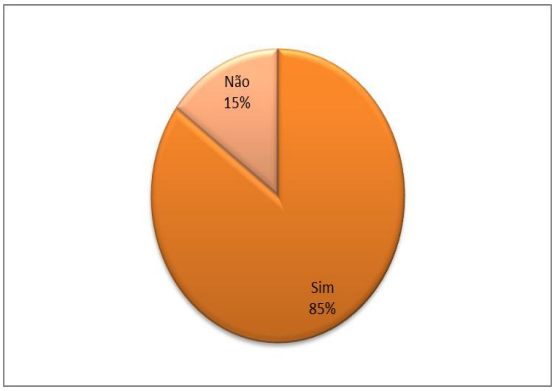
2.



3.

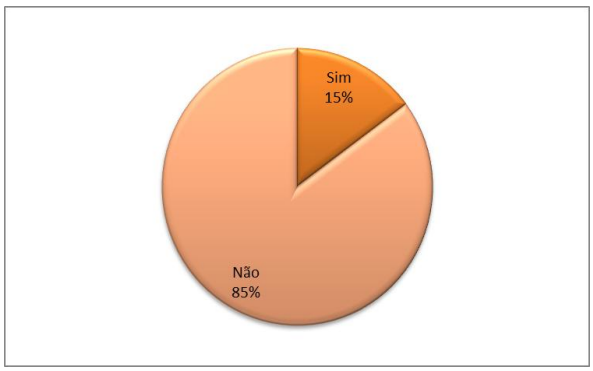


4.



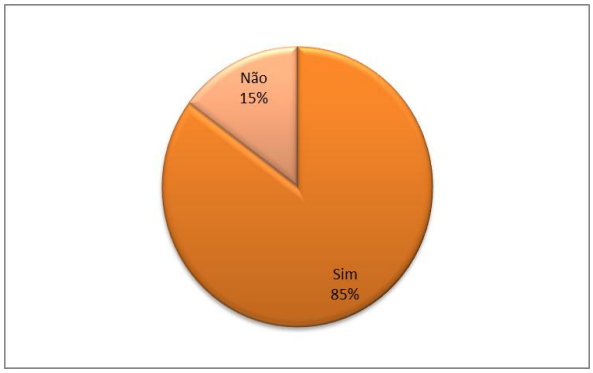
Ao analisar o gráfico 2 reparamos que bastante gente vê televisão quando tem tempo livre, e que os programas mais vistos são: as séries e os filmes (gráfico 3). Como 85% das pessoas já estiveram em contacto com o dispositivo de gravação de vídeo (gráfico 4), optamos por implementar algo que permitisse ao utilizador gravar os seus programas de TV favoritos e assisti-los quando quiser.

Ilustração 5 – A pessoa que cozinha em sua casa costuma guiar-se por um livro de receitas?



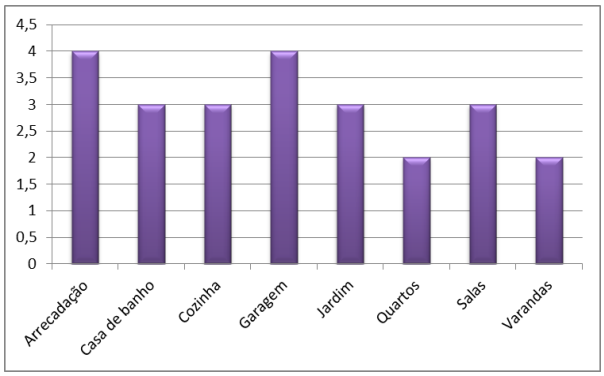
Ao analisar este gráfico, eliminámos a hipótese de implementar um livro de receitas na nossa aplicação.

Ilustração 6 – Gosta de acordar ao som de uma boa música?



Como 85% dos inquiridos gosta de acordar ao som de uma boa música, optamos por um despertador com um toque musical onde o utilizador pode escolher, dentro das músicas que fez upload para o aparelho, a que mais deseja para acordar à hora escolhida.

Ilustração 7 – Gosta de acordar ao som de uma boa música?



A análise deste gráfico em particular foi bastante importante pois permitiu-nos escolher que divisões da casa deveríamos escolher para a fase de implementação. Seria uma ideia irrealista tentar implementar todas estas divisões.

<u>Resposta às 11 perguntas:</u>

1. Pessoas entre os 18 e os 60 anos com, pelo menos o ensino secundário.
2. Cozinhar, ouvir música, ver televisão, trabalhar no computador, tomar banho…
3. Controlo total da iluminação da casa foi a única opção escolhida para implementar.
4. Aprendizagem feita a partir de tentativa e erro, e ao longo do tempo a pessoa ganha mais experiencia e

começa a funcionar melhor com o dispositivo.

5. São tarefas que podem ser executadas dentro de casa, ou fora de casa (quando a pessoa está no trabalho ou no centro comercial).
6. A única informação específica do utilizador é a sua conta de login que é pessoal.
7. Computador, Leitor de mp3…
8. É um dispositivo para um só utilizador ao mesmo tempo, mas caso não o aconteça, os utilizadores necessitam de acordar previamente as acções a realizar.
9. Tarefas desempenhadas com bastante frequência, especialmente o controlo da iluminação.
10. Existem restrições temporais pois um utilizador não quer, por exemplo, demorar muito tempo a desligar as luzes.
11. O utilizador pode desligar as luzes em vez de ligar, ou errar na temperatura do banho, entre outras hipóteses.

3. MODELO CONCEPTUAL

Descrição do vosso modelo conceptual, com todos os elementos que fazem parte deste.

Devem também enumerar aqui as 3 tarefas, assim como os objectivos de usabilidade destas e os cenários de actividades.

Metáforas

- **Empregada doméstica -** Realiza as tarefas caseiras da maneira e na altura em que se é pedido.
- **Comando remoto** - Permite iniciar ou terminar uma actividade a uma distância considerável da divisão que se pretende. Também é possível consultar informações e ajustar certos parâmetros (Ex: Volume).
- **Bloco de notas** - Escrever uma lista de compras, de itens numa dada divisão ou uma lista de músicas.

Conceitos

Objectos: televisão, banheira, estores, luz, máquina de lavar roupa, música.

Atributos: tipo de programa de televisão, temperatura da água, tipo de banho, elevação dos estores, nível da iluminação, tipo de candeeiro, tipo de programa da máquina de lavar roupa, tipo de música, autor, duração, título.

Operações: reproduzir um programa gravado, gravar um programa, aumentar a temperatura da água, seleccionar o tipo de banho, aumentar a luminosidade, escolher qual o candeeiro para sofrer a redução através do seu tipo (candeeiro de pé, de tecto, etc.), escolher o programa roupas delicadas ou lãs (entre outros), ligar a máquina, reproduzir música, escolher o tipo de música, andar para trás ou para a frente na música, criar uma lista de músicas.

Relações entre Conceitos

- Na televisão são reproduzidos vários tipos de programas (filmes, séries, etc.) ou pode-se também gravar estes programas.
- A água da banheira tem uma temperatura. Pode-se tomar um duche ou banho de imersão na banheira.
- Os estores têm um nível de elevação.
- A máquina de lavar tem vários programas predefinidos

- As luzes têm um nível de luminosidade
- A música tem um autor, título, duração e tipo

Mapeamento

- Escolher uma tarefa doméstica <-> Pedir uma tarefa à empregada
- Ajustar a luz, temperatura, entre outros <-> Ajustar cores, volume, etc. usando um controlo remoto;
- Criar, editar e/ou guardar uma lista de músicas <-> Escrever num bloco de notas;

Cenário de Actividades, descrição das tarefas e métricas de usabilidade

- **Descrição Tarefa 1**

Prepara-se para ir dormir. Configure o despertador do quarto principal para acordar ao som do novo álbum dos Muse às 7:30h. Desça os estores do quarto e apague todas as luzes da casa menos a luz da varanda.

- **Cenário de actividades Tarefa 1**

O Amílcar chegou a casa vindo do trabalho e está exausto. Dirige-se para o quarto enquanto fecha os estores do quarto e apaga todas as luzes da casa menos a da varanda. Para não se esquecer (antes que adormeça), utiliza a agenda do seu HomePad para colocar um alarme às 7h30 do dia seguinte com ao som de "Resistance" do novo álbum dos Muse.

- **Métrica Tarefa 1**

2 minutos; 1 erro; 25 a 30 cliques.
Satisfação: É simples e fácil configurar os estores e a iluminação.

- **Descrição Tarefa 2**

Está no sofá da sala. Use o HomePad para escolher o episódio 4 da 1º temporada de "Big Bang Theory", gravado na box no dia anterior, para passar na televisão. Reduza a intensidade da luz do candeeiro de pé junto ao sofá e apague as restantes luzes da sala.

- **Cenário de actividades Tarefa 2**

O Jorge acabou de acordar. Ainda ensonado dirige-se à sala. Senta-se no sofá, pega no HomePad, liga a televisão e escolhe o episódio 4 da 1ª temporada de "Big Bang Theory". Apercebe-se que as condições luminosas não são as perfeitas portanto pega no dispositivo para reduzir a intensidade do candeeiro e apagar as restantes luzes.

- **Métrica Tarefa 2**

2 minutos; 1erro; 15 a 20 cliques;
Satisfação: É trivial reduzir a intensidade da iluminação e seleccionar os programas gravados.

- **Descrição Tarefa 3**

Está à janela a apanhar a roupa da corda. Quer preparar a próxima máquina de roupa e em seguida tomar um banho. Use o HomePad para escolher o programa "roupa delicada" para a máquina de lavar roupa que se encontra na arrecadação. Prepare um banho de imersão com a água a 30º ao som da sua playlist "Chillout".

- **Cenário de actividades Tarefa 3**

Após levar o filho à escola, Maria encontra-se em casa. Apercebe-se que está a chover então apressa-se a apanhar a roupa que está estendida do lado de fora da janela e a colocá-la na máquina. Exausta decide ir tomar um banho. Pega então no seu HomePad e configura um banho de imersão com a água a 30º ao som da sua playlist "Chillout". Para não se preocupar mais com a roupa o resto do dia, configura já a máquina que está na arrecadação, para lavar a roupa no programa "roupa delicada". Dirige-se então para a casa de banho para tomar o seu banho.

- **Métrica Tarefa 3**

3 minutos; 2 erro; 20 a 25 cliques;
Satisfação: É simples e fácil configurar a máquina

4. EVOLUÇÃO DOS PROTÓTIPOS

Começámos por realizar um protótipo de baixa fidelidade em papel usando o preto e o banco como cores. As imagens encontram-se toda no anexo do relatório.

De seguida foi realizado o primeiro protótipo funcional e foram encontrados vários erros (imagens em anexo). As heurísticas violadas e as severidades das mesmas são as seguintes:

Heurística	Frequência
H2-1	1
H2-2	1
H2-3	0
H2-4	2
H2-5	3
H2-6	0
H2-7	0
H2-8	1
H2-9	0
H2-10	0
Total	8

Severidade	Frequência
0	0
1	1
2	4
3	3
4	0
Total	8

Uma semana depois conseguimos definir as 3 tarefas e criar o 2º protótipo funcional. Descobrimos mais erros e aproveitámos várias sugestões que foram dadas (em anexo).

Por último finalizámos a nossa interface e colocámos no site o protótipo final.

5. TESTES COM UTILIZADORES

Condições gerais da realização dos testes

Quanto durou cada sessão de teste?
Cada teste durou no máximo 4 minutos.

Qual o equipamento utilizado?
O equipamento utilizado foi um computador portátil e vários Desktops.

O estado do sistema?
No inicio do teste a interface estava no menu de login, na execução das outras tarefas ao longo do teste começava no menu principal.

Medidas de desempenho.
Tempo para acabar a tarefa e o número de erros ao executa-la.

Definição de o que é um erro.
Foi considerado um erro quando o utilizador carregou no botão errado e seleccionou o menu errado.

Que meios de ajuda estavam disponíveis ao utilizador?
Em todos os menus tínhamos um menu de ajuda para tirar dúvidas ao utilizador. Antes de o utilizador começar o teste fizemos uma breve explicação do HomePad e das suas funcionalidades.

Análise estatística dos testes feitos aos utilizadores

Média, Variância e Desvio Padrão

	Tarefa 1		Tarefa 2		Tarefa 3	
	Tempo	Erros	Tempo	Erros	Tempo	Erros
Media	110,07	0,285	100,5	0,357	119,4	0,5
Variância	111,14	0,219	99,65	0,401	129,03	0,423
Desvio Padrão	10,5	0,468	9,98	0,633	11,35	0,65

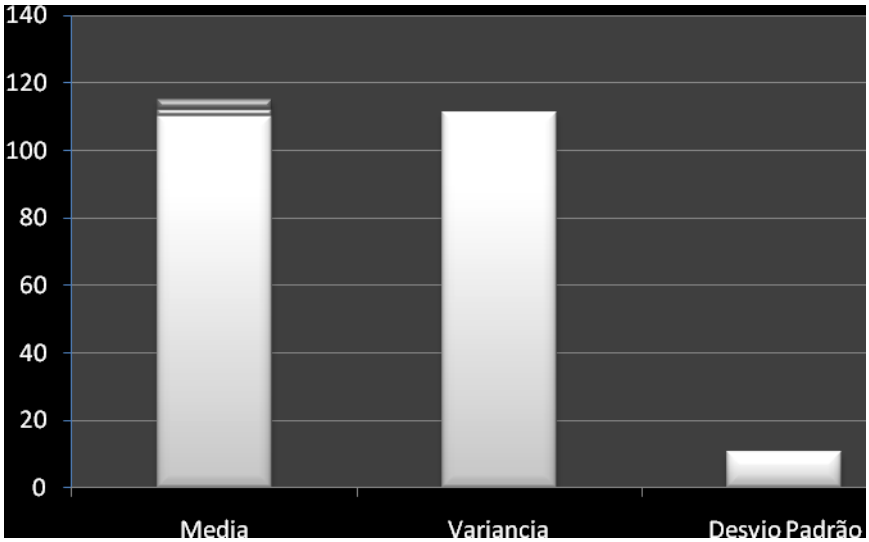
Xmin e Xmax do intervalo de confiança cálculos fethy

		Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3
Tempo	Xmin	105,1	93,8	122,4
	Xmax	117,2	105,4	135,3
Erros	Xmin	-0,0509	0,035429	-0,98212
	Xmax	0,490461	0,766769	1,828275

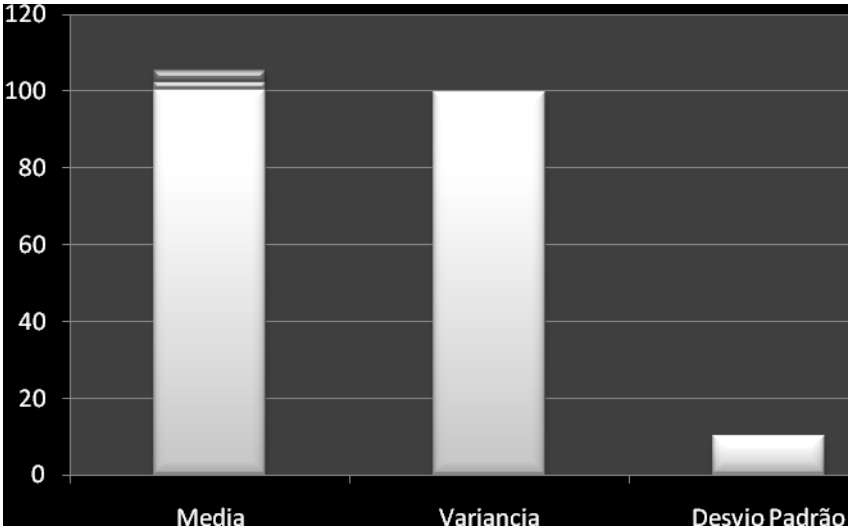
Intervalos de confiança

	Intervalo de confiança do tempo	Intervalo de confiança dos erros
Tarefa 1	[105,1 ; 117,2]	[0 ; 0,49]
Tarefa 2	[93,8 ; 105,4]	[0,03 ; 0,07]
Tarefa 3	[122,4 ; 135,3]	[0 ; 1,8]

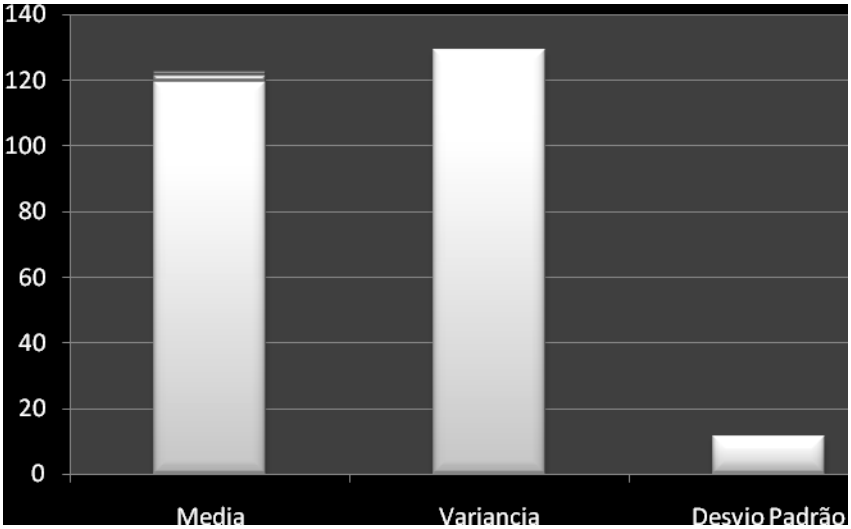
Análise gráfica de primeira tarefa - tempo



Analise grafica da segunda tarefa - tempo



Analise grafica da terceira tarefa - tempo



6. CONCLUSÕES

Examinando o dispositivo, agora que ele está acabado, pensamos ter conseguido atingir grande parte das metas que definimos. No princípio decidimos que iríamos ter um protótipo com um visual luxuoso e leve, com uma funcionalidade simples, mas que ao mesmo tempo conseguisse realizar todas as tarefas necessárias. Pudemos tirar estas ilações pelo resultado dos testes com utilizadores. Houve poucos erros e as tarefas foram realizadas dentro dos parâmetros definidos previamente. Podemos afirmar que temos uma interface intuitiva.

Podemos dizer que possivelmente, com algumas correcções, o nosso projecto poderia de facto servir como base para um dispositivo que controlasse uma casa robotizada.

ANEXOS

Fig.1A – Menu principal do PBF

Fig.2A – Storyboard da 1ª tarefa

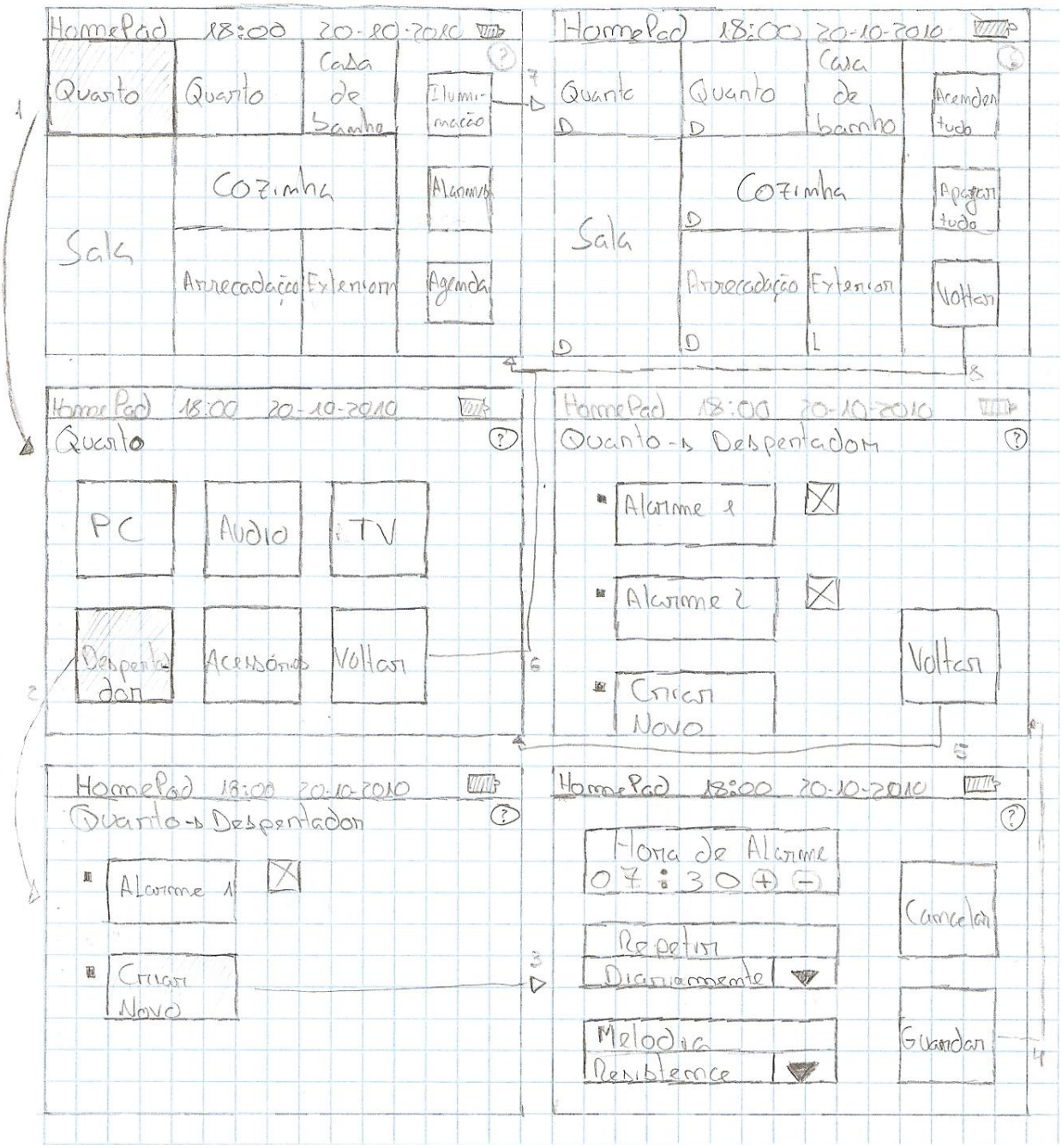


Fig.3A – Storyboard da 2ª tarefa

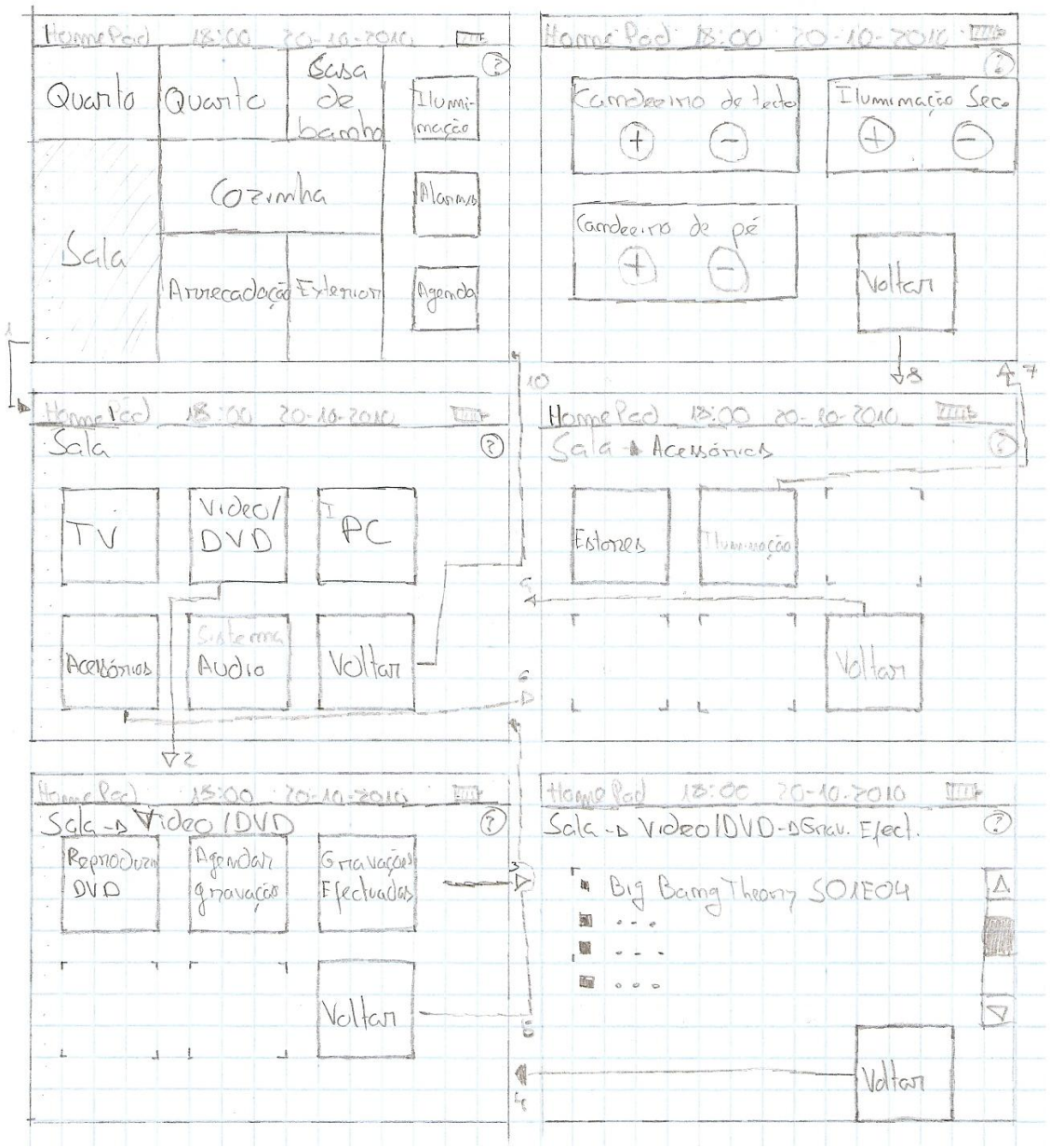


Fig.4ª – Storyboard da 3ª tarefa

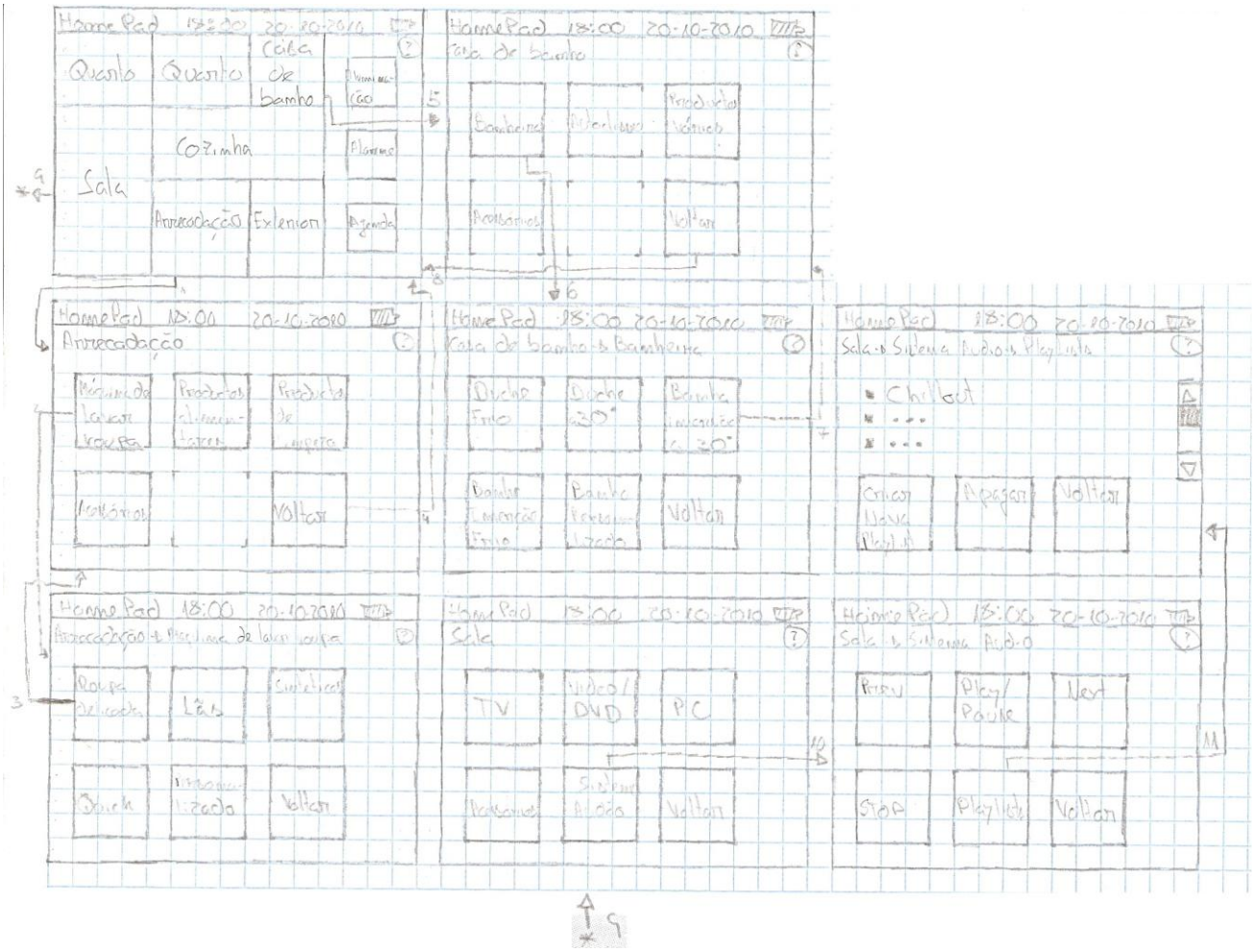


Fig.5A – Erro no primeiro protótipo funcional

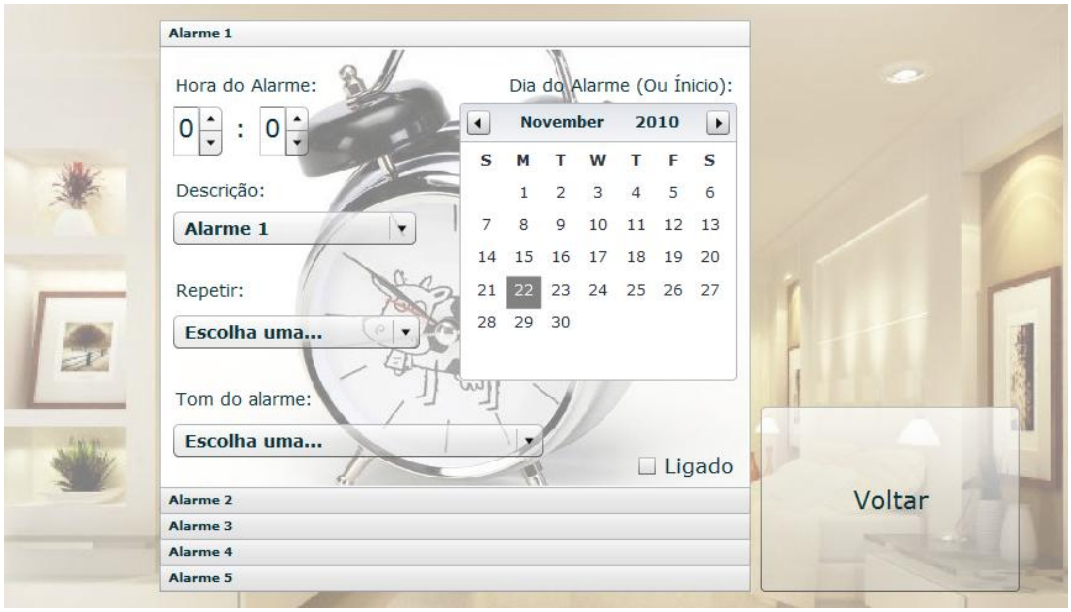


Fig.6A – Correcção do erro no primeiro protótipo funcional

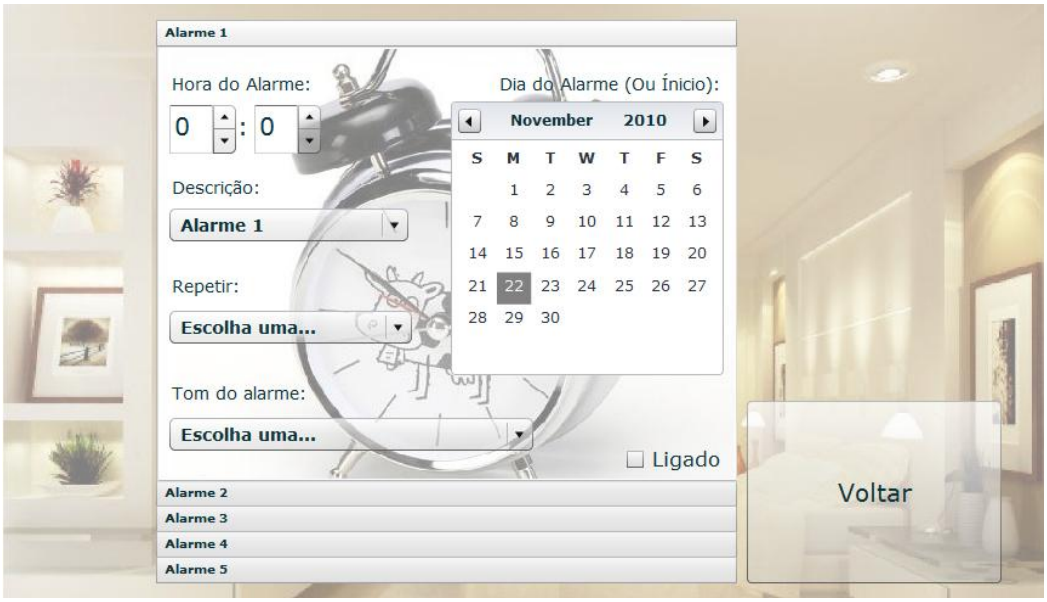


Fig.7A – Mudança feita na identificação dos ícones

Fig.8A – Alteração feita aos ícones do menu Luz Global

Fig.9A – Implementação final do menu Som Global

Fig.10A – Menu principal do protótipo final

Manual do utilizador

Instituto Superior Técnico
Interface Pessoa-Máquina
Ano Lectivo 2010/2011

HomePad

Grupo 13
Índice

Introdução …….. 1
Login ……..…… 1
Navegação …….. 2
Planta da Casa …….. 2
Componentes Fixos …….. 3
Barra de Estado ……..……... 4
Barra Lateral ……. 5
Botão "Localização Actual" …….. 5
Dentro de uma Divisão …….. 6
Funcionalidades ……. 7
Luz Global …….. 7
Som Global …….. 7
Segurança …… 8
Agenda …… 9

Introdução

Bem vindo à documentação e ajuda do HomePad.

Este guia permite ajudá-lo a compreender a estrutura, organização e as funcionalidades da nossa aplicação, para que possa efectuar todas as operações pretendidas com maior rapidez e precisão possível.

Login

Tendo em conta que o HomePad é uma interface que oferece a possibilidade de controlar muitos dos componentes da sua casa, sentimos a necessidade de implementar um sistema de Login, por questões de segurança. Os utilizadores que podem fazer Login são apresentados no ecrã e estes são exclusivamente os residentes da casa, tendo o utilizador apenas que confirmar a sua identidade com a impressão digital.

Fig1. – Menu Login

Navegação

Nesta secção iremos abordar todos os aspectos relativos a estrutura da interface, bem como navegar facilmente pelos vários menus. Para isso, vamos dar a conhecer os vários componentes que vão permitir navegar entre os vários menus.

Fig.2 – Menu Principal

No menu principal somos logo apresentados com vários tipos de navegação e alguns dos principais componentes da interface:

- Caminho na barra de estado
- Botão "Localização actual"
- Planta da casa
- Barra lateral

Planta da Casa

A planta da casa representa uma maneira fácil e confortável de controlar e gerir a sua casa onde quer que esteja.

Fig.3 - Planta da casa

A planta da casa aparece na interface logo no menu principal para poder escolher rapidamente uma divisão. Mas esta não está presente em todos os menus da interface, sendo possível interagir com a planta da casa sempre que precisar de executar tarefas comuns a todas as divisões ou que estejam associadas à casa e não as várias divisões.

A planta da casa está presente nestes menus:

- Menu Principal
- Menu Luz Global
- Menu Som Global
- Menu Segurança

Componentes Fixos

Na nossa interface tem à sua disposição alguns componentes que vão estar sempre presentes (Fig.4). São estes:

- Barra de Estado
- Barra Lateral
- Botão “Localização Actual”

Fig.4 – Componentes Fixos

Barra de Estado

Fig.5 – Barra de Estado

- Caminho – A partir daqui consegue perceber facilmente onde se encontra na interface e pode rapidamente voltar a um dos menus por onde passou anteriormente seleccionando o menu correspondente.
- Nome de Login – Nome da pessoa que fez Login.
- Botão Logout – Permite fechar a sessão do utilizador actual.

- Botão Ajuda – Permite obter ajuda e informação sobre o menu em que se encontra.
- Bateria – Estado da bateria do dispositivo onde a interface foi incorporada.

Barra Lateral

Em todos os menus mostra os botões para aceder aos menus referentes a gestão geral da casa, dentro desses menus mostra botões específicos do menu (Estes serão tratados na secção de Funcionalidades):

Fig.6 – Barra Lateral

- Botão Luz Global – Permite aceder ao menu que controla todas a iluminação da casa.
- Botão Som Global – Permite aceder ao menu que controla o sistema de som da casa.
- Segurança – Permite aceder ao menu que mostra a localização dos alarmes anti-roubo e de incêndio, e câmaras de segurança, sendo possível interagir com os vários dispositivos.
- Agenda – Permite aceder ao menu que mostra um calendário e todos os tarefas, lembranças e aniversários para o dia seleccionado.

Botão "Localização actual"

Mostra sempre onde você está dentro da sua casa para que se estiver a trabalhar sobre outra divisão e quiser fazer alguma coisa onde está poder voltar rapidamente para essa divisão.

Fig.7 – Botão "Localização Actual"

Dentro de uma Divisão

Dentro de divisão, já não terá a planta da casa a sua disposição, mas sim uma grelha de botões para se poder focar na gestão da divisão abstraindo se do resto da casa.

Mas fica sempre disponível, mecanismos de navegação fáceis e rápidos de aceder a todas as funcionalidades da interface:

- Componentes Fixos. (ver pág.4)
- Grelha de botões com as funcionalidades da casa, tendo esta sempre o botão Voltar.
- Barra de Divisões – Mostra todas as restantes divisões da casa para que possa facilmente aceder a qualquer parte da casa.

Fig.8 – Navegação numa Divisão

Funcionalidades

O HomePad é uma interface especializada em facilitar a interacção com os vários dispositivos da casa, focando-se mais nos dispositivos de domótica.

Você ao utilizar esta interface vai poder dentro de cada divisão controlar os vários dispositivos presentes, como também controlar aspectos comuns a todas as divisões da casa.

Vamos agora explicar detalhadamente os menus:

- Luz Global
- Som Global
- Segurança
- Agenda

Luz Global

Neste menu pode controlar toda a iluminação da sua casa. Para alterar o estado da iluminação pode faze-lo carregando na divisão correspondente ou carregando nos seguintes botões na barra lateral:

- Acesas – Acende todas as luzes da casa.
- Apagadas – Apaga todas as luzes da casa.

E para sair deste menu tem na barra lateral o botão "Voltar".

Fig.10 – Luz Global

Som Global

A partir deste menu, vai poder controlar o estado de todo o seu sistema de som presente em toda a sua casa e escolher músicas ou playlist para reproduzir. Para alterar o estado do sistema de som tem de carregar nas colunas de cada divisão ou carregar nos seguintes botões da barra lateral:

- Ligadas – Liga todas as colunas do sistema de som da sua casa.
- Desligadas – Desliga todas as colunas do sistema de som da sua casa.

Para aceder à playlist tem na barra lateral o botão "Playlist" e para sair do menu Som Global tem

também na barra lateral o botão “Voltar”.

Fig.11 – Som Global

Segurança

Este menu deixa-o visualizar de uma forma cómoda e simples todos os seus dispositivos de segurança disponíveis na sua casa. Se quiser ver o que esta a ser filmado por qualquer uma das suas câmaras de segurança basta clicar na câmara correspondente na planta da casa que de imediato mostra um pop-up com o vídeo.

Pode também aceder ao estado dos alarmes anti-roubo e de incêndio e ter a certeza que esta tudo bem e que se encontra em segurança dentro e em redor da sua casa.

Na barra lateral neste menu pode encontrar os seguintes botões:

- Luz Global – Para aceder ao menu Luz Global.
- Som Global – Para aceder ao menu Som Global
- Agenda – Para aceder ao menu Agenda.
- Voltar – Para sair do menu Segurança.

Fig.12 - Segurança

Agenda

No menu Agenda tem ao seu dispor toda a informação sobre tudo o tenha agendado para fazer no HomePad, alarmes definidos e também a informação sobre os aniversários de familiares e amigos.

Na barra lateral neste menu pode encontrar os seguintes botões:

- Luz Global – Para aceder ao menu Luz Global.
- Som Global – Para aceder ao menu Som Global
- Segurança – Para aceder ao menu Segurança.
- Voltar – Para sair do menu Segurança.

10:44:36 PM ~ Mon Dec 6 2010
> Menu Principal > Agenda
Rita Rodrigues
Logout
Tarefas / Lembranças / Aniversários
Hora
Descrição
Dezembro 2010
D S T Q Q S S
1 2 3 4
5 6 7 8 9 10 11
12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25
26 27 28 29 30 31
Luz Global
Som Global
Segurança
Voltar
Localização Actual: Varanda
«Seleccione uma divisão para aceder ao seu conteúdo ou utilize o menu geral à direita»

Fig.13 - Agenda